

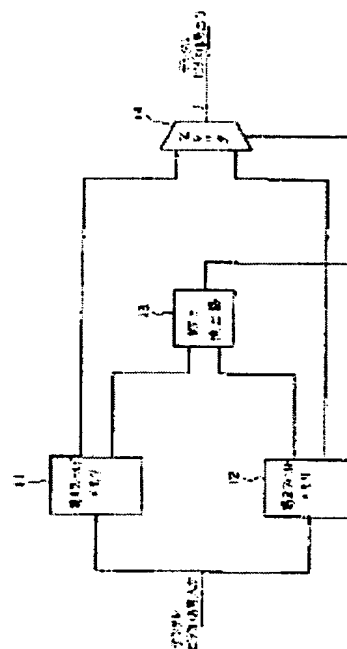
**FRAME/FIELD AUTOMATIC CHANGEOVER DEVICE IN STILL PICTURE**

**Patent number:** JP3179889  
**Publication date:** 1991-08-05  
**Inventor:** HAGA HIROMICHI  
**Applicant:** OKI ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- international: H04N5/93; H04N7/13  
- european:  
**Application number:** JP19890317550 19891208  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP3179889**

**PURPOSE:** To improve the transmission efficiency by detecting a blur from a pattern of a frame display, selecting one field display and displaying a still picture without blur.

**CONSTITUTION:** A movement detector 13 is provided, which applies threshold value processing to a difference of a required picture element data of two field memories 11, 12 storing respectively each picture element data in a video signal of a 1st field and each picture element data in a video signal of a 2nd field among digital video signals and detects the presence of a blur of a picture. Moreover, When the movement detector 13 receiving the picture element data of both the field memories 11, 12 detects the absence of a blur, the video signal being the result of synthesizing the picture data of both the field memories is outputted and when any blur is detected, either of them is selected and the video signal synthesized in a way of displaying the line of the picture element data twice is outputted by a selector. Thus, a still picture without blur is offered to a viewer at any time and the transmission efficiency is improved.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-179889

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 04 N 5/93  
7/13

識別記号

C  
Z

庁内整理番号

7734-5C  
6957-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)8月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 静止画像におけるフレーム／フィールド自動切替装置

⑯ 特 願 平1-317550

⑰ 出 願 平1(1989)12月8日

⑱ 発 明 者 芳 賀 弘 倫 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 敏明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

静止画像におけるフレーム／フィールド自動切替装置

## 2. 特許請求の範囲

アナログからデジタルに変換されたビデオ信号のうち第1フィールドのビデオ信号の各画素データを格納する第1フィールドメモリと、

前記ビデオ信号のうち第2フィールドのビデオ信号の各画素データを格納する第2フィールドメモリと、

第1フィールドメモリに格納された所定の画素データと第2フィールドメモリに格納された所定の画素データとの差分値をしきい値処理して画像のブレの有無を検出する動き検出器と、

第1フィールドメモリに格納された各画素データと第2フィールドメモリに格納された各画素データとが入力され、動き検出器がブレが無いと検出したとき、その信号に基づき両フィールドメモリの画像データを合成したデジタルのビデオ信号

を出力し、動き検出器がブレがあると検出したとき、その信号に基づき第1フィールドメモリ或いは第2フィールドメモリの画素データのいずれかを選択し、その画素データのラインを二度表示するように合成したデジタルのビデオ信号を出力するセレクタとを備えてなることを特徴とする静止画像におけるフレーム／フィールド自動切替装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は静止画像におけるフレーム／フィールド自動切替装置、特に動画表示から静止画表示に切り替えられた静止画像をフレーム表示から片フィールド表示に自動的に切り替えられるようにしたものに関する。

## 〔従来の技術〕

第2図は従来の動画／静止画表示切替装置のブロック図である。1はアナログのビデオ信号をデジタルのビデオ信号に変換するA/D変換器、2はデジタルのビデオ信号を格納するフレームメモリ、3はA/D変換器1から出力されるビデオ信

号をフレームメモリ2に入力させるか、させないかに切り替える第1切替スイッチ、4はA/D変換器1によって変換されたビデオ信号を出力させるか、フレームメモリ2に格納されたビデオ信号を出力させるかを切り替える第2切替スイッチである。このA/D変換器1に入力される信号はアナログのビデオ信号であり、インターレスにより第1フィールドと第2フィールドのビデオ信号からなり、これら二つのビデオ信号で一画面が構成される。

動画表示をする場合は第1切替スイッチ3を3a側へ、第2切替スイッチを4a側へ倒す。そうすると、A/D変換器1から出力されたデジタルのビデオ信号はライン5を通過してそのまま出力され、動画出力となって、図示しないD/A変換器を介することによって、アナログのビデオ信号となって動画像を表示させることができる。

また、静止画表示する場合は、第1切替スイッチ3を3b側へ倒す。そうすると、A/D変換器1から出力されたデジタルのビデオ信号がフレー

ムメモリ2に格納される。この格納されるビデオ信号はある瞬間の動画の一画面分である。フレームメモリ2に一画面分のビデオ信号が格納された後、第1切替スイッチ3は3bから切り離され、第2切替スイッチ4が4b側に倒されることにより、フレームメモリ2に格納された一画面分のデジタルのビデオ信号が出力され、静止画出力となって図示しないD/A変換器を介することによってアナログのビデオ信号となって静止画像を表示させることができる。かかる静止画像の表示は第1切替スイッチ3及び第2切替スイッチ4をある時刻に操作して動画表示から静止画表示に切り替えて行かうか、一定時間間隔毎にこれら両切替スイッチ3、4を操作して動画表示から静止画表示に切り替えて行われていた。このような画像表示の切り替えは動画/静止画表示切替装置が設けられている送信側で行われる。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記構成の動画/静止画切替装置では、フレームメモリ2にA/D変換器1によ

ってデジタルに変換された第1フィールドと第2フィールドのビデオ信号が格納され、これをフレームメモリ2から取り出して出力し、静止画出力としているから、動画像をフリーズして静止画表示をした場合に、動画像が動きの大きいときに静止画像がブレて視覚的に見にくい場合が生じていた。というのは、A/D変換器1に入力されるアナログのビデオ信号はインターレス方式によるものであるため、一画面を構成する信号は第1フィールドを走査した後に第2フィールドを走査して得ており、片フィールド走査に1/80秒かかることから、両フィールド走査すると1/80秒かかることになる。従って、第1フィールドの任意のラインに注目すれば、そのラインの近傍にある第2フィールドのラインには1/80秒の遅れが生じることにより、動きの激しい画像ではある瞬間の静止画とその1/80秒後の静止画が二重に映される即ちブレが生じるためである（このような第1フィールドと第2フィールドのビデオ信号を合成した表示を以下、「フレーム表示という」）。

本発明は、以上述べたブレた静止画像を表示するという問題点を除去するために、フレーム表示の画面からブレを検出し、片フィールド表示に切り替えてブレのない静止画像を表示することができ、伝送効率の向上も図れる優れた静止画像におけるフレーム/フィールド自動切替装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明は前記問題点を解決するために静止画像におけるフレーム/フィールド自動切替装置において、デジタルのビデオ信号のうち第1フィールドのビデオ信号の各画素データを格納する第1フィールドメモリと、前記ビデオ信号のうち第2フィールドのビデオ信号の各画素データを格納する第2フィールドメモリと、第1フィールドメモリの所定の画素データと第2フィールドメモリの所定の画素データとの差分値をしきい値処理して画像のブレの有無を検出する動き検出器と、1フィールドメモリの画素データと第2フィールドメモリの画素データとが入力され、動き検出器がブレ

が無いと検出したときに両フィールドメモリの画像データを合成したビデオ信号を出力し、動き検出器がブレを有ると検出したときに第1フィールド或いは第2フィールドの画像データのいずれかを選択し、その画素データのラインを二度表示するように合成したビデオ信号を出力するセレクタとを設けるようにしたものである。

#### 〔作用〕

本発明によれば、以上のように静止画像におけるフレーム／フィールド自動切替装置を構成したので、アナログからデジタルに変換されたビデオ信号のうち、第1フィールドのビデオ信号の各画素データは第1フィールドメモリに格納され、第2フィールドのビデオ信号の各画素データは第2フィールドメモリに格納され、これら両フィールドメモリに格納されたビデオ信号の各画素データはセレクタに送られる。また、動き検出器は第1フィールドメモリに格納された所定の画素データと第2フィールドメモリに格納された所定の画素データとの差分値をしきい値処理して画像のブレ

の有無を検出する。セレクタは動き検出器からブレが無いとの検出信号を受けたときには、第1及び第2フィールドメモリに格納されている画素データを合成したデジタルのビデオ信号を出力し、動き検出器からブレが有るとの検出信号を受けたときには第1フィールドメモリ或いは第2フィールドメモリの画素データのいずれかを選択し、その画素データのラインを二度表示するように合成したデジタルのビデオ信号を出力し、いずれのときも、ブレのない静止画像を提供することができる。したがって、前記問題点を除去できるのである。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第3図(a)、(b)は動き検出器が画像のブレを検出する概念を示す説明図である。図において、11はデジタルのビデオ信号のうち第1フィールドのビデオ信号の各画素データを格納する第1フィールドメモリ、12はデジタルのビデオ信号のうち第2フィールドのビデオ信号の各画素データを格納す

る第2フィールドメモリ、13は第1フィールドメモリ11に格納された画素データと第2フィールドメモリ12に格納された画素データとの差分値をしきい値処理して画像のブレの有無を検出する動き検出器、14は第1フィールドメモリ11に格納された画素データと第2フィールドメモリ12に格納された画素データとが入力され、動き検出器13のブレの有無の検出信号に基づいて、両フィールドメモリの画素データを合成したデジタルのビデオ信号を出力させるか、いずれか一方のフィールドメモリの画素データのラインを二度表示するように合成したデジタルのビデオ信号を出力させるかの切り替えを行うセレクタである。

次に、上記実施例の動作について説明する。

第1フィールドメモリ11と第2フィールドメモリ12にはA/D変換によってアナログからデジタルに変換されたビデオ信号が入力される。そして、第1フィールドメモリ11にはデジタルのビデオ信号のうち第1フィールドのビデオ信号の各画素データが格納され、第2フィールドメモリ12にはデ

ジタルのビデオ信号のうち第2フィールドのビデオ信号の各画素データが格納される。これらフィールドメモリ11、12に格納されたビデオ信号の各画素データはセレクタ14に送られる。また、動き検出器13には第1フィールドメモリ11に格納された画素データのうち、第3図(a)に示すように16個の画素eからなる任意に選択された領域Rの画素データと第2フィールドメモリ12に格納された画素データのうち第3図(b)に示すように16個の画素eからなり、第1フィールドメモリ11で選択された領域Rと対応した位置の領域Sの画素データが入力される。そうすると、動き検出器13はこれら領域R、Sの画素データの画素値の差分値を求め、その差分値に対してしきい値処理をして画像のブレの有無を検出する。即ち、領域Rの画素データの画素値と領域Sの画素データの画素値が略等しければ、その部分において画像にブレがないと判断でき、これらの画素値が異なり、その差分値が予め設定されたしきい値をこえるときには画像にブレがあると判断することができる。従っ

て、ブレの有無の検出を可能としている。このように、所定領域R、Sの画素数の画素値を選択するのは全領域の画素数について行うと時間がかかり過ぎるからである。なお、領域の数を増やしたり、位置や大きさの変わることもできることはいうまでもない。

この動き検出器13の画像のブレの有無を検出した信号はセレクト14に入力され、セレクト14は動き検出器13からブレが無いとの検出信号を受けたときには第1フィールドメモリ11と第2フィールドメモリ12に格納されている画素データを合成して一画面を表示して(フレーム表示)することができるデジタルのビデオ信号を出力する。このビデオ信号をD/A変換すれば、アナログに変換され、フレーム表示による静止画像が得られる。また、セレクト14が動き検出器13からブレが有るとの検出信号を受けたときには、第1フィールドメモリ11或いは第2フィールドメモリ12の画素データのいずれかを選択し、選択された例えば第1フィールドメモリの画素データのラインを二度表示

するように合成して一画面を表示(片フィールド表示)することができるデジタルのビデオ信号を出力する。このビデオ信号をD/A変換すれば、アナログに変換され、片フィールド表示による静止した画像が得られる。なお、フレーム表示を行うデジタルのビデオ信号を出力する場合、その後に伝送のために行われる符号化は一画面の全ライン数を処理しなくてはならないが、片フィールド表示を行うデジタルのビデオ信号を出力する場合にはその後に伝送のために行われる符号化は例えば第1フィールドの画素データのみを符号化すれば第2フィールドの画素データは直上の第1フィールドのラインと同じ画素データを二度表示するようにしたものであるから、第2フィールドの画素データについては行わなくて済み、半分のラインを対象とするだけでよいから、符号化にかかる時間が約半分となり、伝送時間も約半分に短縮され、フレーム表示について符号化、伝送を行う場合に比べて経済的でもある。

[発明の効果]

以上詳細に説明したように本発明によれば、第1フィールドメモリに格納されたデジタルのビデオ信号のうち第1フィールドのビデオ信号の各画素のデータと第2フィールドメモリに格納された前記ビデオ信号のうち第2フィールドのビデオ信号の各画素のデータとをセレクトに送り、動き検出器では第1フィールドメモリに格納された第1フィールドのビデオ信号の所定の画素のデータと第2フィールドメモリに格納された第2フィールドのビデオ信号の所定の画素のデータとの差分値をしきい値処理して画像のブレの有無を検出し、セレクトでは動き検出器からブレが無いとの検出信号を受けたときには第1及び第2フィールドメモリに格納されている画素データを合成したデジタルのビデオ信号を出力し、動き検出器からブレが有るとの検出信号を受けたときには第1フィールドメモリ或いは第2フィールドメモリの画素データのいずれかを選択し、その画素データのラインを二度表示するよう合成したデジタルのビデオ信号を出力するようにしたので、いつでも受信者

にブレのない静止画像を提供することができるとの効果が期待でき、更に動き検出器がブレが有ると検出した場合にはセレクトから選択された一方のフィールドメモリの画素データのラインを二度表示するよう合成したビデオ信号を出力するから、伝送のための符号化は一方のフィールドのみで足り、符号化にかかる時間は約半分で済み、伝送時間が約半分に短縮され、経済的であり、伝送効率の向上を図ることができるという効果も期待できる。

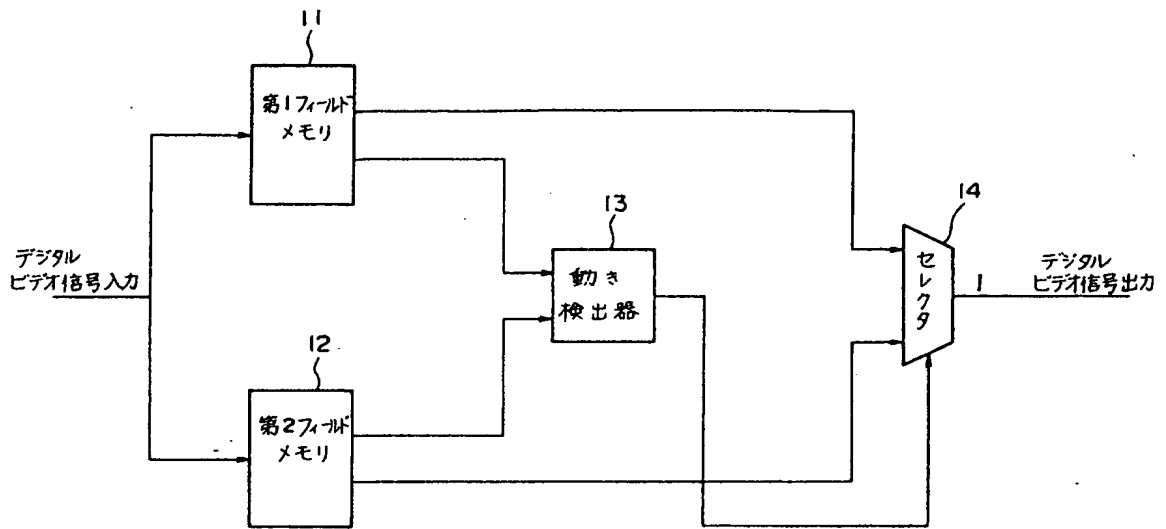
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は従来の動画/静止画表示切替装置のブロック図、第3図(a)、(b)は動き検出器が画像のブレを検出する概念を示す説明図である。

11…第1フィールドメモリ、12…第2フィールドメモリ、13…動き検出器、14…セレクト。

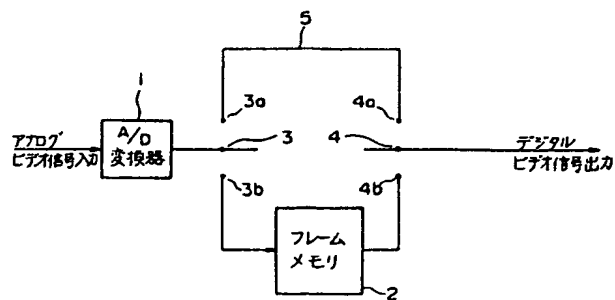
代理人 弁理士 鈴木 敏 明





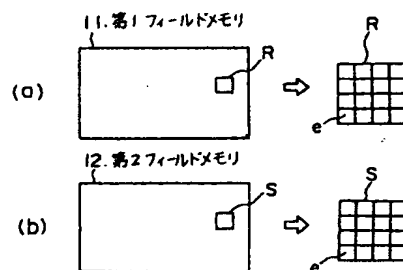
本発明に係るフレーム/フィールド自動切替装置のブロック図

第 1 図



従来の動画/静止画表示切替装置のブロック図

第 2 図



フレ検出の概念説明図

第 3 図